

## **Résumé final de la recherche en langage clair - Grappe viticole et vinicole d'AgriScience 2018-2023**

Activité : Caractérisation spatiale du terroir et d'autres attributs du vignoble à l'aide de SIG et d'outils d'imagerie pour guider la gestion de précision de l'eau et de l'azote et pour détecter les infections par des virus et d'autres agents pathogènes.

Chercheur principal : Pat Bowen (AAC Summerland)

### **Mise à jour du SIG et étude du carbone du sol :**

Les émissions de gaz à effet de serre (GES) dues aux activités humaines sont l'une des principales causes du changement climatique. Les émissions de GES dans le secteur agricole ne sont pas entièrement comprises. Dans l'intérieur de la Colombie-Britannique, alors que les précipitations sont le facteur limitant de la production de raisin, la production viticole en Colombie-Britannique dépend de l'irrigation. L'eau irriguée peut augmenter la fixation globale du carbone dans cet environnement semi-aride. Ainsi, les pratiques viticoles dans la vallée de l'Okanagan pourraient contribuer à la réduction des gaz à effet de serre. Cette étude vise à trouver les corrélations entre le carbone du sol et toutes les autres caractéristiques des vignobles que nous avons collectées dans la base de données SIG des vignobles. Dans cette étude, nous avons analysé les sols échantillonnés dans les vignobles et les sites naturels (natifs) de la vallée de l'Okanagan. Les analyses ont porté sur le carbone total et le carbone microbien, la capacité d'échange cationique et les nutriments végétaux. Nous avons analysé 70 échantillons supplémentaires en 2022. Les principales conclusions des échantillons analysés à ce jour sont les suivantes : les pratiques de viticulture sans labour, courantes en Colombie-Britannique, n'épuisent pas le carbone du sol ; et il existe une relation étroite entre le carbone et la texture du sol, quelles que soient les pratiques de gestion des vignobles. Ces résultats révèlent l'importance de prendre en compte la texture du sol dans la définition des objectifs de séquestration du carbone dans les vignobles. Une nouvelle couche cartographique de la capacité potentielle de stockage du carbone dans un vignoble pourrait être générée.

### **Effets interactifs du stress hydrique saisonnier et de l'exposition des grappes :**

Cette étude a évalué les effets du stress hydrique et de l'exposition des grappes sur la composition des fruits dans un vignoble de Merlot. Une expérience en blocs complets randomisés à deux voies a été menée dans un vignoble commercial en 2019 et 2021. Un stress hydrique sévère a été appliqué de la nouaison à la véraison ou à la récolte. L'autre stress hydrique, plus doux, a été appliqué toute la saison en tant que contrôle. Dans ce vignoble presque orienté nord-sud, le traitement à forte exposition des fruits a été réalisé en enlevant les feuilles à l'est (80 % d'enlèvement des feuilles) et à l'ouest (50 % d'enlèvement des feuilles) de la zone de fructification. Le traitement à faible exposition des fruits n'a permis d'enlever que 20 % des feuilles du côté est. Les résultats ont montré que le traitement

d'irrigation n'a pas affecté l'exposition des grappes. L'effeuillage a permis d'exposer plus de grappes. Les variations de Brix, de pH et d'AT du jus peuvent être observées dans les échantillons de baies prélevés à la surface des grappes. Cela suggère que l'exposition à la lumière, résultant de l'effeuillage, de l'emplacement des baies dans une grappe ou de l'emplacement des grappes dans un couvert végétal, peut affecter la composition du jus. Cependant, lors de la récolte, aucune différence significative n'a été observée entre les traitements d'irrigation et d'exposition des grappes en ce qui concerne le rendement, les grappes par pied, le poids des grappes, les baies par grappe, le poids des baies, le Brix du jus, le pH du jus et l'AT. L'étude suggère que l'exposition directe au soleil pourrait modifier la composition du jus des baies exposées dans la grappe. Toutefois, les pratiques d'irrigation et d'exposition des fruits pourraient avoir des effets limités sur la composition du jus au niveau de la vigne entière.

### **Imagerie par drone pour guider la gestion de précision de l'irrigation et de l'azote :**

Des missions de vol de drones ont été réalisées en 2022 pour l'essai d'irrigation conjugué à l'activité 6. Les résultats préliminaires ont montré que les images thermiques infrarouges (IR) présentent une forte corrélation avec les activités d'échange gazeux des vignes. Les images IR capturent la température opérationnelle plus élevée des feuilles lorsque l'ouverture des stomates est limitée ou inexistante. La réduction de la conductance et de la transpiration des stomates se traduit par une diminution du flux de chaleur latente s'écoulant de la canopée. Cette expérience a démontré le potentiel de l'utilisation d'une plateforme basée sur un drone pour la détection rapide du stress hydrique dans une zone étendue. Cette technologie pourrait aider les irrigants à identifier les dispositifs d'irrigation défectueux ou les gestionnaires de vignobles à déterminer le moment de l'irrigation. Dans ce dernier cas, une parcelle bien irriguée pourrait servir de référence pour la détection du stress hydrique dans une exploitation commerciale. Des missions de vol ont été effectuées en 2022 pour l'essai sur l'azote conjugué à l'activité du Dr Kevin Usher. Les images hyperspectrales et IR ont été traitées. Des informations détaillées sur la concentration d'azote seront bientôt disponibles pour l'analyse de régression.

### **Imagerie par drone et au sol pour diagnostiquer les maladies de la vigne :**

Des missions de vol de drone ont été effectuées au cours de la saison de croissance 2022. Le traitement des images est toujours en cours en raison de la grande masse de données pour l'analyse des nuages de points.